DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGIA Y MECANICA

CARRERA DE:

- [ ] Mecánica
- [x] Mecatrónica

ASIGNATURA

- [ ] Automatización Industrial Mecánica
- [ ] Instrumentación Industrial Mecánica
- [x] Instrumentación Aplicada a la Mecatrónica

TRABAJO PREPARATORIO No. 2

INTEGRANTES

Nombre	Paralelo
José Antonio Rueda Vallejo	15007
Anthony David Ayala Paguay	15007

FECHA DE ENTREGA	HORA
27/11/2023	23:59

Recepción del Preparatorio

Preparatorio No:	Observaciones/Integrantes:	
Fecha de recepción:	**Hora:**	**Firma:**



1. **Tema:** Característica estática de un sensor potenciométrico.

2. **Objetivos:**
   a) Montaje, conexionado y uso de un sensor potenciométrico.
   b) Conexionado y manipulación de un controlador de motor para una unidad de husillo.
   c) Determinación de la característica estática para un sensor potenciómetro.

3. **Teoría.** Una de las formas más sencillas prácticas y económicas para determinar pequeños y medianos desplazamiento es a través de los potenciómetros. Un potenciómetro está compuesto por un elemento resistivo, un elemento móvil al que se encuentra conectado por medio de escobillas u otra forma de conexión al elemento de resistivo.

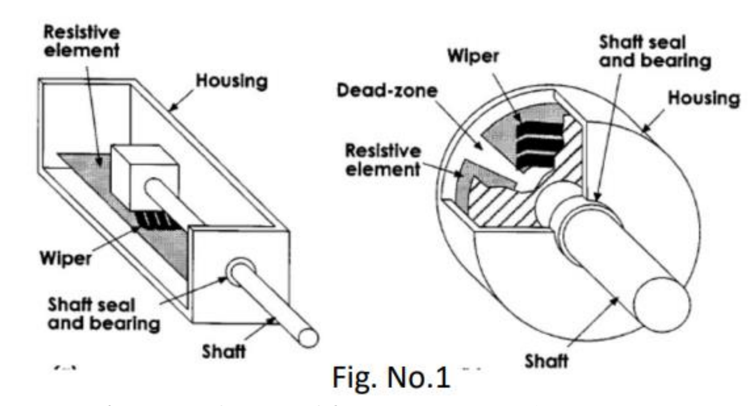


Fig. No.1

La ecuación que gobierna el funcionamiento de estos sensores es:

$$R = \rho * \frac{I}{A}$$

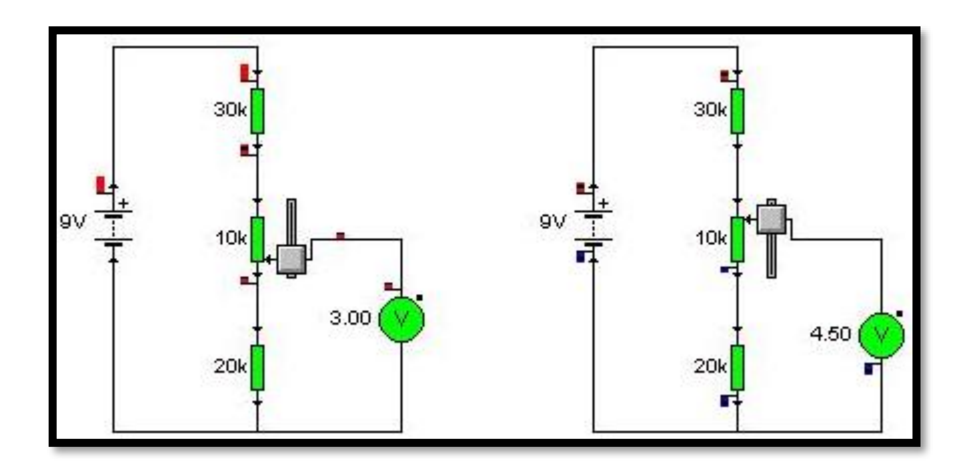
Donde ρ es la resistividad del material de resistencia, l la longitud del mismo y A su área transversal.

4. **Trabajo preparatorio.**

   a) **Consulte las maneras de obtener señal de voltaje y corriente a partir de un potenciómetro.**

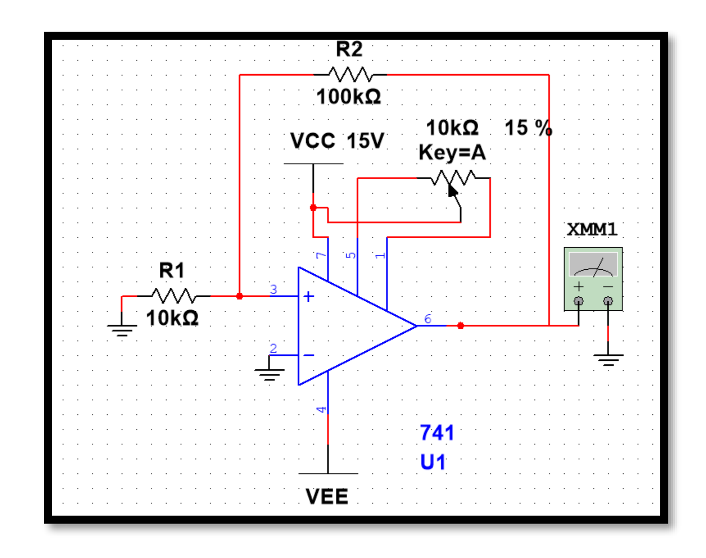
      1. **Circuito divisor de tensión:**

      El divisor de tensión es una de las configuraciones más utilizadas. Gracias al potenciómetro, contamos con una resistencia variable que nos permite obtener un voltaje variable en el rango desde cero hasta el voltaje de alimentación.



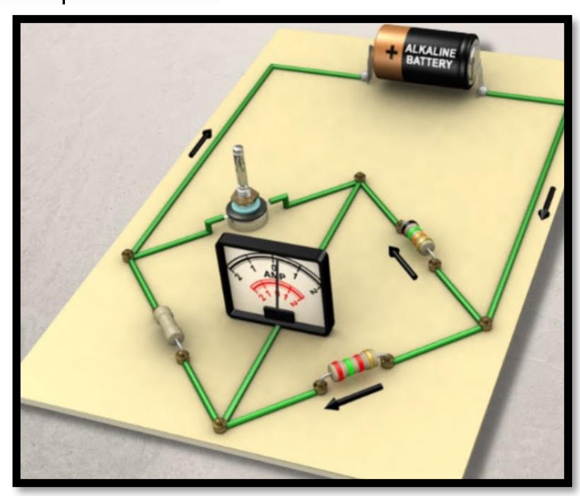
      2. **Con un amplificador operacional:**

      Con un amplificador operacional, podemos ajustar la ganancia de voltaje según el rango del potenciómetro, lo que nos permite obtener diversas mediciones de ganancia de voltaje.



3. Puente de Wheatstone:

El potenciómetro se utiliza para ajustar el circuito puente, si, por ejemplo, a una temperatura de 0 ° C la tensión del puente debe ser 0 V. En nuestro ejemplo, se instala una resistencia dependiente de la temperatura. Si la temperatura cambia, el voltaje del puente también cambiará, lo que significa que ahora se puede inferir la temperatura real.



b) Consulte las características técnicas del transductor potenciométrico que se usara en la práctica e interprételas.

Sistemas analógicos de medición de recorrido MLO-POT

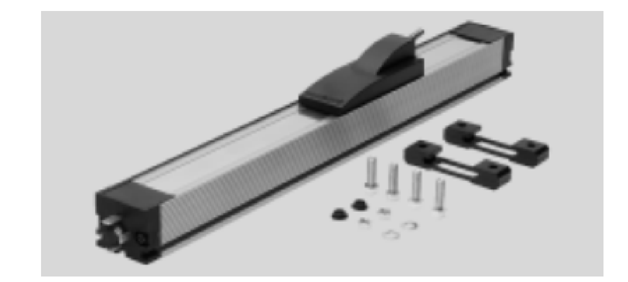
FESTO

Hoja de datos

MLO-POT-...-TLF



Carrera
225 ... 2 000 mm



Datos técnicos generales														
Carrera			225	300	360	450	500	600	750	1 000	1 250	1 500	1 750	2 000
Construcción			Perfil abierto con cinta de recubrimiento y carro deslizante											
Principio de medición			Potenciómetro analógico, medición absoluta con contacto											
Resolución		[mm]	0,01											
Velocidad máxima de avance		[m/s]	10											
Aceleración máxima		[m/s²]	200											
Posición de montaje			Indiferente											
Arrastrador	Asimetría angular	[°]	±1											
Acoplamiento esférico	Asimetría paralela	[mm]	±1,5											
Duración	Carreras	[10⁶]	típico 100											
Conexión			Conector tipo clavija de 4 contactos, forma A DIN 43 650											
Peso del producto		[g]	900	1 000	1 100	1 200	1 300	1 500	1 800	2 200	2 500	3 000	3 500	3 900

Datos eléctricos generales														
Carrera			225	300	360	450	500	600	750	1 000	1 250	1 500	1 750	2 000
Alimentación de tensión		[V DC]	10[1]											
Consumo máximo de corriente		[mA]	4											
Corriente de la unidad de arrastre	recomendada	[µA]	< 1											
	máxima	[mA]	10[2]											
Resistencia de conexión		[kΩ]	5	5	5	5	5	5	10	10	10	20	20	20
Tolerancia de la resistencia de la conexión		[%]	±20											
Linealidad independiente		[%]	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
Coeficiente de temperatura		[ppm/°K]	5											
Interface			analógica											

- Se recomienda el uso de tensión de alimentación estabilizada, se admite un máximo de 42 V DC.
- Permitido únicamente por corto tiempo durante un fallo.

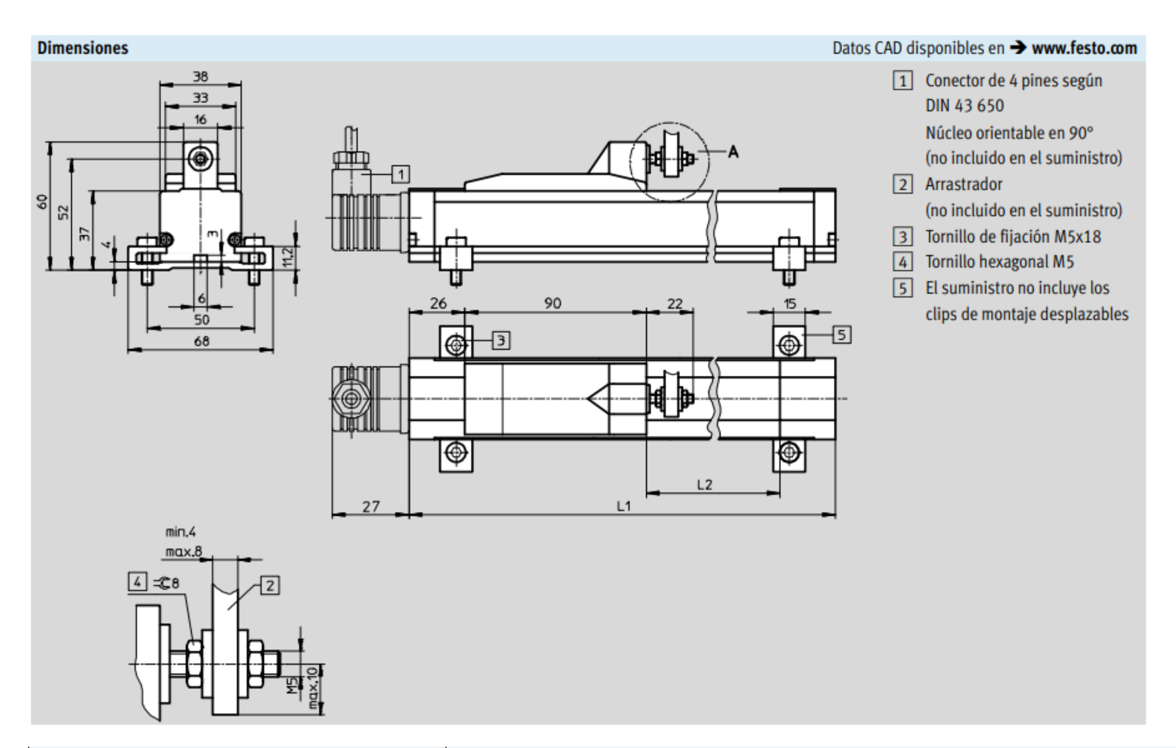
Condiciones de funcionamiento y del entorno														
Carrera			225	300	360	450	500	600	750	1 000	1 250	1 500	1 750	2 000
Temperatura ambiente		[°C]	–30 ... +100[1]											
Clase de protección	Arriba		IP40 según IEC 60 529											
	Debajo		IP42 según IEC 60 529[2]											
Resistencia a vibraciones			Según DIN/IEC 68, parte 2-6, grado de nitidez 2											
Resistencia a choques permanentes			Según DIN/IEC 68, parte 2-27, grado de nitidez 2											
Marcado CE (ver declaración de conformidad)			Según directiva UE para CEM											

- Tener en cuenta la temperatura de los componentes individuales que componen el sistema.
- En caso de montaje invertido, el carro del potenciómetro está dirigido hacia abajo.

Sistemas analógicos de medición de recorrido MLO-POT

Hoja de datos y accesorios

FESTO

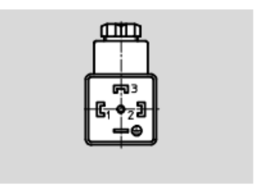


Materiales		
Cuerpo		Aluminio anodizado
Culata		material sintético
Carro deslizante	Cuerpo	Aluminio, material plástico
	Acoplamiento	Bola de acero, placa de metal duro
Clip para el montaje		Politerimida

Dimensiones y referencias

Carrera [mm]	L1	L2 (carrera mecánica / eléctrica útil)	Nº de artículo	Tipo
225	376	234/228	**152 625**	**MLO-POT-225-TLF**
300	452	310/304	**152 626**	**MLO-POT-300-TLF**
360	514	372/366	**152 627**	**MLO-POT-360-TLF**
450	605	463/457	**152 628**	**MLO-POT-450-TLF**
500	656	514/508	**152 629**	**MLO-POT-500-TLF**
600	758	616/610	**152 630**	**MLO-POT-600-TLF**
750	910	768/762	**152 631**	**MLO-POT-750-TLF**
1 000	1 164	1 022/1 016	**152 632**	**MLO-POT-1000-TLF**
1 250	1 418	1 276/1 270	**152 633**	**MLO-POT-1250-TLF**
1 500	1 668	1 526/1 520	**152 634**	**MLO-POT-1500-TLF**
1 750	1 918	1 776/1 770	**152 635**	**MLO-POT-1750-TLF**
2 000	2 168	2 026/2 020	**152 636**	**MLO-POT-2000-TLF**

Referencias: accesorios



Clavija	Ocupación de clavijas:	Denominación	Nº de artículo	Tipo
1	Alimentación de tensión	Conector	**171 157**	**MSSD-C-4P**
2	Señal			
3	0 V			
PE	PE (amarillo), apantallamiento			

Bibliografía:

1. (S/f). Festo.com. Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de https://www.festo.com/media/pim/789/D15000100149789.PDF

2. Ticiesmgk. (2013, 20 octubre). *Divisor de tensión – Tecno4IESMGK*. tecno4iesmgk. https://tecno4iesmgk.wordpress.com/tag/divisor-de-tension/

3. *Voltaje de desbalance (Offset) - amplificadores operacionales*. (s. f.). Solución ingenieril. https://solucioningenieril.com/amplificadores_operacionales/voltaje_de_desbalance_offset

4. *Compensacion externa del offset*. (s. f.). https://www.angelfire.com/electronic2/xarlos/Electronica3/dos/voffset.htm